

W USA przygotowują się do testowania sztucznej macicy dla ludzi

23 września 2023

Technologia ta nie jest przeznaczona ani nie jest w stanie wspierać rozwoju od poczęcia do porodu. Ma ona jednak na celu zwiększenie szans na zdrowy rozwój wcześniaków urodzonych pomiędzy 22 a 28 tygodniem życia. Zgodnie z planem, wcześniaki należy umieszczać w bioworku wypełnionym elektrolitami imitującymi płyn owodniowy. Naczynia krwionośne w pępowinie łączą się z systemem zaopatrującym krew w tlen. Testy na jagniętach zakończyły się sukcesem, ale przeprowadzenie podobnych eksperymentów na ludziach to ogromny krok, obarczony ryzykiem etycznym i innym.



Naukowcy ze Szpitala Dziecięcego w Filadelfii (CHOP) ubiegają się o zgodę na pierwsze badanie kliniczne na ludziach urządzenia o nazwie Extrauterine Environment for Newborn Development (EXTEND). Amerykańska Agencja ds. Żywności i Leków (FDA) zorganizowała w dniach 19–20 września spotkanie niezależnych konsultantów, aby omówić kwestie regulacyjne i etyczne oraz to, jak mogą wyglądać próby tej technologii na ludziach.

Do przedwczesnego porodu (porodu przed 37 tygodniem ciąży) dochodzi na skutek infekcji, zaburzeń hormonalnych, wysokiego ciśnienia krwi lub cukrzycy. Wszystko to sprawia, że macica nie nadaje się do rozwoju płodu. Wcześniaki urodzone wcześniej mają problemy z dojrzałością płuc i mózgu, czyli ostatnich narządów dojrzewających u człowieka. Do 22 tygodnia żywotność płodu jest bardzo niska. Do 28 tygodnia większość płodów może przeżyć, ale często pojawiają się długotrwałe problemy

zdrowotne.

Technologia sztucznej macicy ma na celu poprawę wyników wcześniaków urodzonych pomiędzy 22 a 28 tygodniem ciąży. W naturalnej macicy płód otrzymuje tlen, składniki odżywcze, przeciwciała i sygnały hormonalne oraz usuwa odpady poprzez łożysko, czyli narząd przejściowy, w którym krew płodu wchodzi w interakcję z krwią matki. Technologia sztucznej macicy koncentruje się najbardziej na dostarczaniu tlenu i usuwaniu dwutlenku węgla, zastępując mechaniczne wentylatory, które są często używane u noworodków. Maszyny te mogą uszkodzić delikatne rozwijające się płuca, które w przeciwnym razie nadal byłyby wypełnione płynem owodniowym.

Wcześnieiki będą umieszczane w tzw. bioworku wypełnionym płynem bogatym w elektrolity imitującym płyn owodniowy. Chirurdzy połączą naczynia krwionośne pępowiny z systemem, który dotlenia krew poza ciałem. Serce płodu będzie nadal pompować krew tak jak w naturalnym łonie.

Tworzenie połączeń z naczyniami krwionośnymi pępowiny jest trudne, ponieważ tętnice są małe i zaczynają się kurczyć po urodzeniu dziecka. Dlatego chirurdzy muszą podłączyć naczynia do systemu w ciągu kilku minut.

Korzystanie z urządzenia CHOP wymaga cięcia cesarskiego podczas porodu. Wynika to z faktu, że podczas naturalnego porodu tętnice pępowinowe zaczynają szybko się zamykać, co może prowadzić do przedłużającego się porodu. Planowane cesarskie cięcie może również stanowić ryzyko dla kobiety w ciąży. Grupa CHOP uznaje ich istnienie, ale zauważa, że i tak aż 55% wcześniaków rodzi się przez cesarskie cięcie.

Naukowcy przetestowali system na jagniętach, które często wykorzystuje się w badaniach nad embrionami, ponieważ ich etapy rozwojowe są podobne do ludzkich. Ciąża u owiec zazwyczaj trwa pięć miesięcy. Jagnięta, które wykorzystali naukowcy, odpowiadały płodowi ludzkiemu w 23 tygodniu ciąży. W

2017 roku zespół poinformował, że dzięki sztucznej macicy udało mu się utrzymać przy życiu osiem jagniąt przez okres do czterech tygodni. W tym czasie zwierzętom wyrosła futro, a ich płuca i mózgi osiągnęły dojrzałość. Po czterech tygodniach naukowcy uspili zwierzęta, aby zbadać, jak system wpływa na rozwój narządów. Od 2017 r. naukowcy testują różne sposoby podłączania zwierząt do aparatu do natleniania i negocjują z FDA w sprawie rozpoczęcia badań klinicznych.

Tworzenie sztucznych macic rozwiązuje wiele problemów, ale rodzi także nowe pytania etyczne. Istnieją zatem obawy, że sztuczna macica może w przyszłości zastąpić naturalną ciążę. Naukowcy w Stanach Zjednoczonych muszą także wziąć pod uwagę opór w środowisku politycznym dotyczący kwestii praw reprodukcyjnych.

Istnieją trudności w zdefiniowaniu terminów opisujących istoty w tych sztucznych łonach. Nie są płodami w zwykłym znaczeniu tego słowa, ponieważ nie znajdują się już w łonie matki. Niektórzy twierdzą, że nie są to noworodki – zgodnie z łacińskim rdzeniem tego słowa mają się urodzić. Jaka decyzja dotycząca technologii CHOP zostanie podjęta, będzie miała wpływ na inne grupy na całym świecie, które opracowują podobne urządzenia.

Autorstwo: tallinn

Źródło: [ZmianyNaZiemi.pl](https://zmiany.naziemi.pl)